



THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Masahiro Mohri et al. Art Unit : Unknown
Serial No. : 10/694,505 Examiner : Unknown
Filed : October 27, 2003
Title : APPARATUS FOR MEASURING CURRENT DENSITY OF FUEL CELL

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT UNDER 35 USC §119

Applicants hereby confirm their claim of priority under 35 USC §119 from the Japanese Application No. 2002-313261 filed October 28, 2002.

A certified copy of the application from which priority is claimed is submitted herewith.

Please apply any charges or credits to Deposit Account No. 06-1050.

Respectfully submitted,

Date: 11/24/03

Samuel Borodach
Reg. No. 38,388

Fish & Richardson P.C.
45 Rockefeller Plaza, Suite 2800
New York, New York 10111
Telephone: (212) 765-5070
Facsimile: (212) 258-2291

30169508.doc

CERTIFICATE OF MAILING BY FIRST CLASS MAIL

I hereby certify under 37 CFR §1.8(a) that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail with sufficient postage on the date indicated below and is addressed to the Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

November 24, 2003

Date of Deposit

Signature

Gina Maldonado

Typed or Printed Name of Person Signing Certificate

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 8 日
Date of Application:

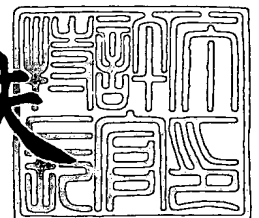
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 3 2 6 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 1 3 2 6 1]

出 願 人 本 田 技 研 工 業 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 8 1 9 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 PCB17079HT

【提出日】 平成14年10月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01M 8/04

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

 【氏名】 毛里 昌弘

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

 【氏名】 藤井 洋介

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

 【氏名】 林 勝美

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

 【氏名】 若穂 圀 俊哉

【特許出願人】

 【識別番号】 000005326

 【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100077665

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 千葉 剛宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100116676

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮寺 利幸

【選任した代理人】

【識別番号】 100077805

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐藤 辰彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001834

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711295

【包括委任状番号】 0206309

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書**【発明の名称】**

燃料電池の電流密度測定装置

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電解質の両側に一对の電極を設けた電解質・電極構造体を、セパレータで挟持して構成される燃料電池において、電極面内の電流密度を測定するための電流密度測定装置であって、

前記電極面内の各測定位置に対応して配置される複数のホール素子と、

前記燃料電池の発電時に、各ホール素子から出力される電圧を測定する出力電圧測定機構と、

を備え、

前記出力電圧測定機構により測定された各出力電圧に基づいて、前記電極面内の電流密度分布を得ることを特徴とする燃料電池の電流密度測定装置。

【発明の詳細な説明】**【0 0 0 1】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、電解質の両側に一对の電極を設けた電解質・電極構造体を、セパレータで挟持して構成される燃料電池において、電極面内の電流密度を測定するための電流密度測定装置に関する。

【0 0 0 2】**【従来の技術】**

例えば、固体高分子型燃料電池は、高分子イオン交換膜（陽イオン交換膜）からなる電解質膜の両側にそれぞれアノード側電極およびカソード側電極を配置した電解質膜（電解質）・電極構造体を、セパレータによって挟持することにより構成されている。この種の燃料電池は、通常、電解質膜・電極構造体およびセパレータを所定数だけ積層することにより、燃料電池スタックとして使用されている。

【0 0 0 3】

燃料電池において、アノード側電極に供給された燃料ガス、例えば、水素含有ガスは、電極触媒上で水素イオン化され、適度に加湿された電解質膜を介してカソード側電極側へと移動し、その移動の間に生じた電子が外部回路に取り出され、直流の電気エネルギーとして利用される。カソード側電極には、酸化剤ガス、例えば、空気等の酸素含有ガスが供給されているために、このカソード側電極において、前記水素イオン、前記電子および酸素が反応して水が生成される。

【0004】

上記の燃料電池では、セパレータの面内に、アノード側電極に対向して燃料ガスを流すための燃料ガス流路（反応ガス流路）と、カソード側電極に対向して酸化剤ガスを流すための酸化剤ガス流路（反応ガス流路）とが設けられている。また、セパレータ間には、必要に応じて冷却媒体を流すための冷却媒体流路が前記セパレータの面に沿って設けられている。

【0005】

ところで、上記の発電（反応）時には生成水が生じており、この生成水は反応ガス流路の出口側に滞留し易くなる。このため、反応ガス流路の出口側では電解質膜が過剰に加湿される、所謂、フラッディングが惹起され、電極面に対して反応ガスの供給量が不十分になるおそれがある。

【0006】

そこで、電極面内における電流密度を監視し、フラッディングによる局所的な電流密度の低下を検知することが行われている。例えば、特許文献1の「燃料電池の異常監視方法およびその装置」では、アノード側電極の面内における燃料ガス中の還元剤ガス成分の濃度分布、あるいは、カソード側電極の面内における空気中の酸化剤ガス成分の濃度分布のいずれか一つを測定することにより、燃料電池の異常状態を検知する技術が開示されている。

【0007】

また、特許文献2の「燃料電池の異常監視方法およびその装置」では、燃料電池の負荷電流を時間的に変化させ、燃料電極基材または酸化剤電極基材、反応ガス通流溝、電解質層からなる群から選ばれるいずれかの面内の任意位置における温度を測定し、前記負荷電流の時間的な変化に追従する温度の時間変化量から、該

任意位置における発生熱量を求めることにより、電極面内における発電電流密度分布を計測して、燃料電池の異常を検知する技術が開示されている。

【0008】

【特許文献1】

特開平8-222260号公報（段落[0009]、[0026]、図1）

【特許文献2】

特開平9-223512号公報（段落[0011]、図1）

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

上記の特許文献1では、ステンレス細管が可変リークバルブを介して真空室に連通するとともに、この真空室には、四重極質量分析器の測定子が配置されている。そして、ステンレス細管を燃料ガス通流溝に挿入した状態で、前記ステンレス細管が配置された前記燃料ガス通流溝の水素濃度が測定される。次いで、ステンレス細管を次なる燃料ガス通流溝に挿入して、上記の工程を順次繰り返すことによって、各燃料ガス通流溝の水素濃度が測定される。

【0010】

しかしながら、多数の燃料ガス通流溝が設けられている際には、各燃料ガス通流溝にステンレス細管を、順次、配置してそれぞれの水素濃度を測定しなければならない。これにより、燃料電池の異常監視作業が、相当に煩雑でかつ時間のかかるものになるという問題が指摘されている。

【0011】

一方、上記の特許文献2では、負荷電流の時間的变化に追従する温度の時間変化量から、電極面内の任意位置における発生熱量を求めている。このため、発電電流密度分布の計測作業全体に相当な時間がかかってしまい、効率的な異常監視方法を実施することができないという問題がある。

【0012】

本発明はこの種の問題を解決するものであり、簡単な構成で、電極面内の電流密度分布を効率的かつ確実に得ることが可能な燃料電池の電流密度測定装置を提供することを目的とする。

【0 0 1 3】**【課題を解決するための手段】**

本発明の請求項 1 に係る燃料電池の電流密度測定装置では、電極面内の各測定位置に対応して配置される複数のホール素子と、燃料電池の発電時に、各ホール素子から出力される電圧を測定して電流密度分布を得るための出力電圧測定機構とを備えている。

【0 0 1 4】

このため、燃料電池が発電して電流が流れることにより、ホール素子に磁界が作用するとともに、前記ホール素子から出力電圧（ホール出力電圧）が発生する。ホール素子の出力電圧は、燃料電池の発電電流値に比例しており、各出力電圧に基づいて、電極面内の電流密度分布が効率的かつ正確に得られる。これにより、例えば、電極面内でのフラッディングの発生を確実に検出することができる。

【0 0 1 5】**【発明の実施の形態】**

図 1 は、本発明の実施形態に係る電流密度測定装置 1 0 を組み込む燃料電池システム 1 1 の要部分解斜視説明図であり、図 2 は、前記電流密度測定装置 1 0 により電流密度が測定される燃料電池 1 2 の要部分解斜視説明図である。

【0 0 1 6】

燃料電池 1 2 は、図 2 に示すように、電解質膜・電極構造体（電解質・電極構造体）1 4 と、前記電解質膜・電極構造体 1 4 を挟持する第 1 および第 2 セパレータ 1 6、1 8 とを備える。電解質膜・電極構造体 1 4 と第 1 および第 2 セパレータ 1 6、1 8 との間には、後述する連通孔の周囲および電極面（発電面）の外周を覆って、ガスケット等のシール部材 1 9 が介装されている。

【0 0 1 7】

燃料電池 1 2 の積層方向（矢印 A 方向）に交差する矢印 B 方向の一端縁部には、積層方向に互いに連通して、酸化剤ガス、例えば、酸素含有ガスを供給するための酸化剤ガス供給側連通孔 2 0 a と、燃料ガス、例えば、水素含有ガスを排出するための燃料ガス排出側連通孔 2 2 b とが設けられる。

【0 0 1 8】

燃料電池 1 2 の矢印 B 方向の他端縁部には、矢印 A 方向に互いに連通して、燃料ガスを供給するための燃料ガス供給側連通孔 2 2 a と、酸化剤ガスを排出するための酸化剤ガス排出側連通孔 2 0 b とが設けられる。

【 0 0 1 9 】

燃料電池 1 2 の下端縁部には、純水やエチレングリコールやオイル等の冷却媒体を供給するための冷却媒体供給側連通孔 2 4 a が 2 つ設けられるとともに、前記燃料電池 1 2 の上端縁部には、冷却媒体を排出するための冷却媒体排出側連通孔 2 4 b が 2 つ設けられる。

【 0 0 2 0 】

電解質膜・電極構造体 1 4 は、例えば、パーフルオロスルホン酸の薄膜に水が含まれてなる固体高分子電解質膜（電解質） 2 6 と、該固体高分子電解質膜 2 6 を挟持するアノード側電極 2 8 およびカソード側電極 3 0 とを備える。アノード側電極 2 8 およびカソード側電極 3 0 は、カーボンペーパー等からなるガス拡散層と、白金合金が表面に担持された多孔質カーボン粒子が前記ガス拡散層の表面に一様に塗布された電極触媒層とをそれぞれ有する。

【 0 0 2 1 】

第 1 セパレータ 1 6 のカソード側電極 3 0 に向き合う面 1 6 a には、前記カソード側電極 3 0 に沿って酸化剤ガスを供給するための酸化剤ガス流路（反応ガス流路） 3 2 が形成される。酸化剤ガス流路 3 2 は、酸化剤ガス供給側連通孔 2 0 a および酸化剤ガス排出側連通孔 2 0 b に連通するとともに、矢印 B 方向に蛇行する複数本のサーペンタイン流路溝を備える。

【 0 0 2 2 】

第 2 セパレータ 1 8 のアノード側電極 2 8 に向き合う面 1 8 a には、前記アノード側電極 2 8 に沿って燃料ガスを供給するための燃料ガス流路（反応ガス流路） 3 4 が形成される。燃料ガス流路 3 4 は、酸化剤ガス流路 3 2 と同様に構成されており、燃料ガス供給側連通孔 2 2 a および燃料ガス排出側連通孔 2 2 b に連通するとともに、矢印 B 方向に蛇行する複数本のサーペンタイン流路溝を備える。

【 0 0 2 3 】

第2セパレータ18の面18aとは反対の面18bには、直線状の冷却媒体流路36が設けられる。この冷却媒体流路36は、鉛直方向（矢印C方向）に平行に延在する所定本数の流路溝を設けており、前記流路溝の両端は、冷却媒体供給側連通孔24aと、冷却媒体排出側連通孔24bとに連通している。

【0024】

図1に示すように、燃料電池システム11は、燃料電池12を単位セルとして、あるいは、複数積層してスタックとして設けている。なお、燃料電池システム11において、燃料電池12と同一の構成要素には同一の参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。

【0025】

燃料電池12のアノード側である第2セパレータ18に隣接して、銅製のターミナルプレート40a、絶縁プレート42aおよび第1エンドプレート44aが積層される。第1エンドプレート44aの略中央部には、絶縁プレート42aに一体的に設けられる円筒部46aが貫通しており、前記円筒部46a内には、ターミナルプレート40aに一体的に設けられる円柱状のアノード端子48aが挿入される。

【0026】

燃料電池12のカソード側である第1セパレータ16に隣接して、カーボンターミナル50が配置され、前記カーボンターミナル50には、絶縁プレート52を介装して電流密度測定装置10が配置される。

【0027】

この電流密度測定装置10には、銅製のターミナルプレート40b、絶縁プレート42bおよび第2エンドプレート44bが積層される。第2エンドプレート44bの略中央部には、絶縁プレート42bに一体的に設けられる円筒部46bが挿入されており、前記円筒部46bにターミナルプレート40bに一体的に設けられる円柱状のカソード端子48bが挿入される。アノード端子48aとカソード端子48bとは、電子負荷装置54に接続されている。

【0028】

図3および図4に示すように、電流密度測定装置10は、センサマウントプレ

ート56を備える。このセンサマウントプレート56は、銅製の母材に金メッキ処理を施しており、カーボンターミナル50に向かって突出する複数のポール部58が一体的に設けられる。このポール部58は、電極面内の各測定位置に対応して、具体的には、矢印B方向に6個ずつかつ矢印C方向に4個ずつ設けられており、合計24個に設定される。

【0029】

各ポール部58には、略円筒状のフェライトコア60が外装されるとともに、前記フェライトコア60に形成されたスリット62には、ホール素子64が取り付けられる。ポール部58、フェライトコア60およびホール素子64によって、電流センサ66が構成される。

【0030】

センサマウントプレート56には、各ポール部58の近傍にホール素子64を位置決めするためのインデックス68が形成されるとともに、各電流センサ66間に絶縁樹脂製の支柱70が配設される。この支柱70は、面圧の均一化を図るとともに、外部からの衝撃に対する剛性を保持する機能を備えている。

【0031】

図5に示すように、各ホール素子64は、素子駆動電圧を印加するための第1端子部72と、測定出力電圧を検出するための第2端子部74と、アース用の第3端子部76とを設ける。

【0032】

各第1端子部72は、第1共通配線78を介して直流電圧供給源80のプラス側に接続される。第3端子部76は、第2共通配線82を介して直流電圧供給源80のマイナス側に接続される。第2端子部74は、各測定出力電圧を測定することにより電極面内の電流密度分布を得るためのモニタ（出力電圧測定機構）84に接続されるとともに、このモニタ84は、直流電圧供給源80のマイナス側に接続されている。

【0033】

なお、各ホール素子64の配線は、センサマウントプレート56に直接設けてもよく、また、このセンサマウントプレート56に、ポリイミドフィルムやガラ

スエポキシ基板等のプリント基板を形成してもよい。

【0034】

上記の燃料電池 1 2 の動作について、以下に説明する。

【0035】

図 2 に示すように、燃料電池 1 2 内には、水素含有ガス等の燃料ガスと、酸素含有ガスである空気等の酸化剤ガスと、純水やエチレングリコールやオイル等の冷却媒体とが供給される。矢印 A 方向に連通している酸化剤ガス供給側連通孔 2 0 a に供給された酸化剤ガスは、第 1 セパレータ 1 6 の酸化剤ガス流路 3 2 に導入される。酸化剤ガスは、酸化剤ガス流路 3 2 を介して矢印 B 方向に蛇行することにより、電解質膜・電極構造体 1 4 のカソード側電極 3 0 に供給される。

【0036】

一方、燃料ガスは、矢印 A 方向に連通している燃料ガス供給側連通孔 2 2 a から燃料ガス流路 3 4 に導入される。燃料ガスは、燃料ガス流路 3 4 に沿って矢印 B 方向に蛇行することにより、電解質膜・電極構造体 1 4 を構成するアノード側電極 2 8 に供給される。

【0037】

従って、電解質膜・電極構造体 1 4 では、カソード側電極 3 0 に供給される酸化剤ガスと、アノード側電極 2 8 に供給される燃料ガスとが、電極触媒層内で電気化学反応により消費され、発電が行われる。

【0038】

次いで、カソード側電極 3 0 に供給されて消費された酸化剤ガスは、酸化剤ガス排出側連通孔 2 0 b に排出される。同様に、アノード側電極 2 8 に供給されて消費された燃料ガスは、燃料ガス排出側連通孔 2 2 b に排出される。

【0039】

また、冷却媒体供給側連通孔 2 4 a に供給された冷却媒体は、第 2 セパレータ 1 8 の冷却媒体流路 3 6 に導入される。この冷却媒体は、冷却媒体流路 3 6 に沿って鉛直上方向に移動して電解質膜・電極構造体 1 4 を冷却した後、冷却媒体排出側連通孔 2 4 b に排出される。

【0040】

次に、電流密度測定装置 10 の動作について説明する。

【0041】

電流密度測定装置 10 を構成する電流センサ 66 では、ホール効果を用いてホール出力電圧 V_H が検出され、このホール出力電圧 V_H が、予め既知の電流値で作成した検量線 ($I \propto V_H$) を基準に電流値換算される。このため、燃料電池 12 に発生する各測定位置の発電電流 I が検出される。

【0042】

すなわち、図 6 に示すように、ポール部 58 に電流 I が流れると、ホール素子 64 には、フェライトコア 60 を介して磁束密度 B の磁界が作用する。その際、ホール素子 64 には、電流 I が流れており、この電流 I の流れ方向および磁界の作用する方向に直交する方向に、ホール出力電圧 V_H が発生する。

【0043】

電流 I は、フェライトコア 60 の中を通る磁束密度 B に比例し ($I \propto B$)、この磁束密度 B はホール出力電圧 V_H に比例する ($I \propto B$)。この結果、電流 I は、ホール出力電圧 V_H に比例する ($I \propto B$)。そして、ホール出力電圧 V_H は、

$$V_H = B \cdot \mu H \cdot W / L \cdot V_{\text{CONST}} (= V_{\text{HM}} - V_U)$$

から算出される。

【0044】

ここで、 V_H はホール出力電圧、 B は磁束密度、 μH は電子移動度、 V_{CONST} は素子駆動電圧、 W は受感部の幅、 L は受感部の長さ、 V_{HM} は測定出力電圧、 V_U は不平衡電圧である。

【0045】

従って、本実施形態では、ホール素子 64 を備えた複数 (例えば、24 個) の電流センサ 66 が駆動され、発電中の燃料電池 12 のカソード側電極 30 から流れる電流 I により各ホール出力電圧 V_H が検出される。このホール出力電圧 V_H がモニタ 84 により検出されることによって、燃料電池 12 の電極面内の各測定位置における発電電流値 (電流 I) が検出される。

【0046】

ここで、図 7 は、電流密度測定装置 10 による検出直後の電極面内における電

流密度分布 (A/cm^2) が示されており、図 8 は、図 7 の電流密度測定から所定時間、例えば、10 分経過した後の前記電極面内の電流密度分布 (A/cm^2) が示されている。

【0047】

このため、ホール素子 64 を組み込む各電流センサ 66 を用いることにより、前記電流センサ 66 の各出力電圧に基づいて、電極面内の電流密度分布が効率的かつ正確に得られるという効果がある。従って、例えば、電極面内でのフラッディングの発生を確実に検出して、燃料電池 12 の発電状況が容易に検出されるという利点が得られる。

【0048】

また、本実施形態では、燃料電池システム 11 に複数の燃料電池 12 を積層した燃料電池スタックを配設することができる。これにより、燃料電池スタック全体での発電面内における電流密度分布が得られ、フラッディングの検出等が容易かつ確実に遂行される。

【0049】

【発明の効果】

本発明に係る燃料電池の電流密度測定装置では、前記燃料電池が発電して電流が流れることにより、電極面内の各測定位置に対応して配置される複数のホール素子に磁界が作用するとともに、前記ホール素子から出力電圧が発生する。これにより、各出力電圧に基づいて、電極面内の電流密度分布が効率的かつ正確に得られ、前記電極面内でのフラッディングの発生を確実に検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態に係る燃料電池の電流密度測定装置を組み込む燃料電池システムの要部分解斜視図である。

【図 2】

前記燃料電池の要部分解斜視説明図である。

【図 3】

前記電流密度測定装置の一部分解斜視説明図である。

【図 4】

前記電流密度測定装置の正面説明図である。

【図 5】

前記電流密度測定装置の配線説明図である。

【図 6】

前記電流密度測定装置に用いられるホール素子の説明図である。

【図 7】

前記電流密度測定装置による検出直後における電極面内の電流密度分布図である。

【図 8】

図 7 の状態から 1 0 分経過後の前記電極面内の電流密度分布図である。

【符号の説明】

1 0 …電流密度測定装置	1 2 …燃料電池
1 4 …電解質膜・電極構造体	1 6、1 8 …セパレータ
2 6 …固体高分子電解質膜	2 8 …アノード側電極
3 0 …カソード側電極	3 2 …酸化剤ガス流路
3 4 …燃料ガス流路	3 6 …冷却媒体流路
4 0 a、4 0 b …ターミナルプレート	
4 2 a、4 2 b、5 2 …絶縁プレート	4 4 a、4 4 b …エンドプレート
4 8 a …アノード端子	4 8 b …カソード端子
5 4 …電子負荷装置	5 6 …センサマウントプレート
5 8 …ポール部	6 0 …フェライトコア
6 2 …スリット	6 4 …ホール素子
6 6 …電流センサ	6 8 …インデックス
7 0 …支柱	7 2、7 4、7 6 …端子部
8 0 …直流電圧供給源	8 4 …モニタ

【書類名】

図面

【図 1】

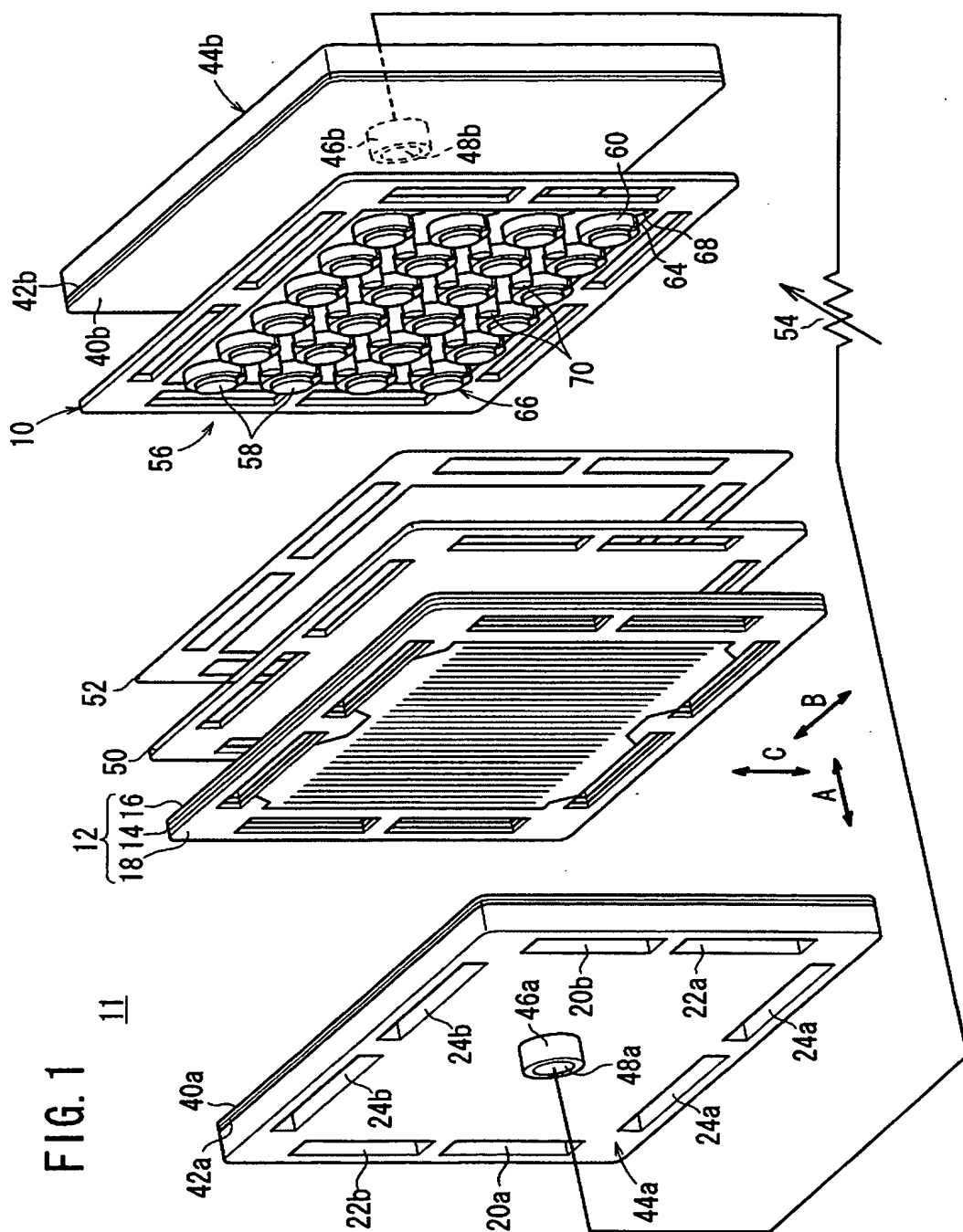
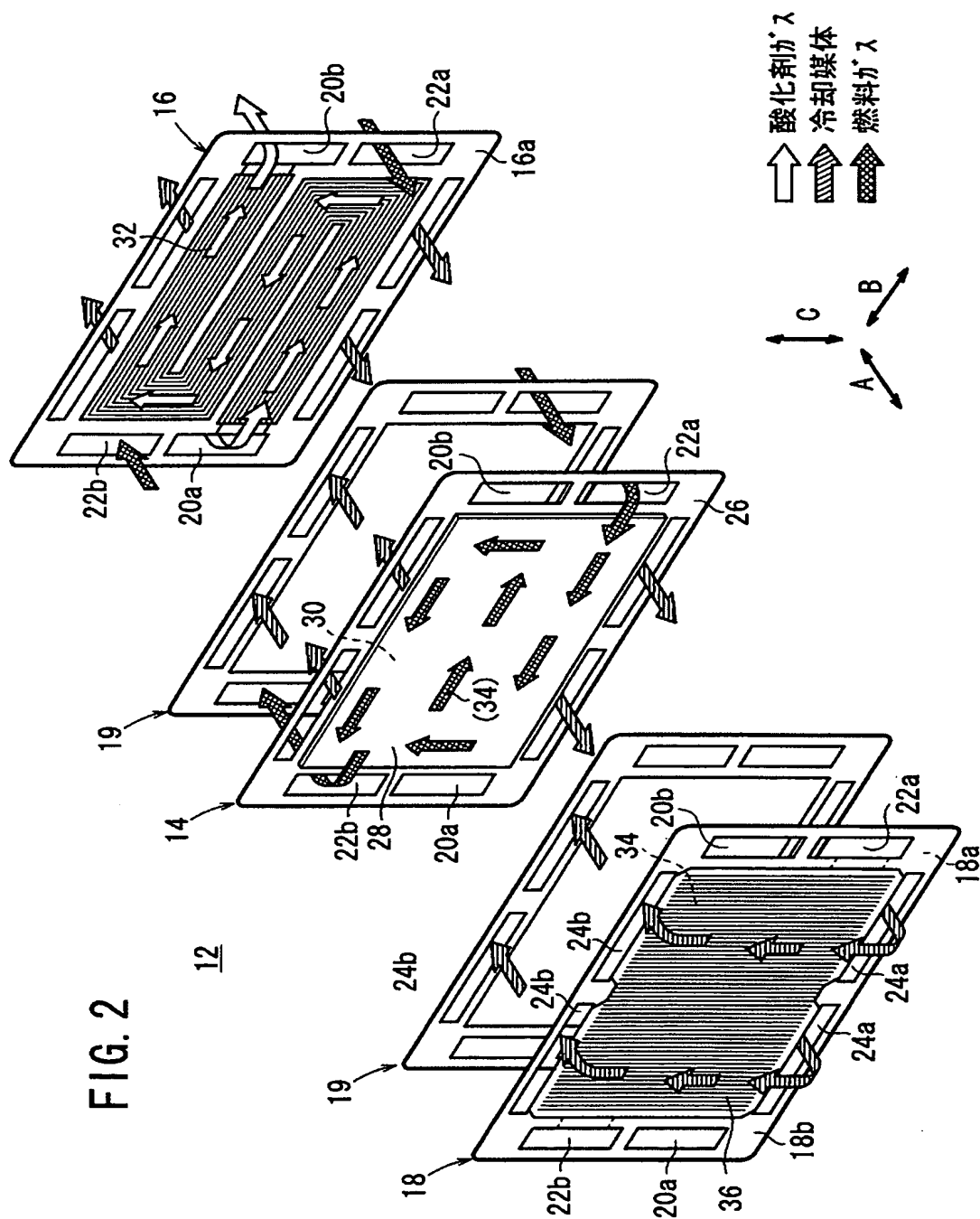
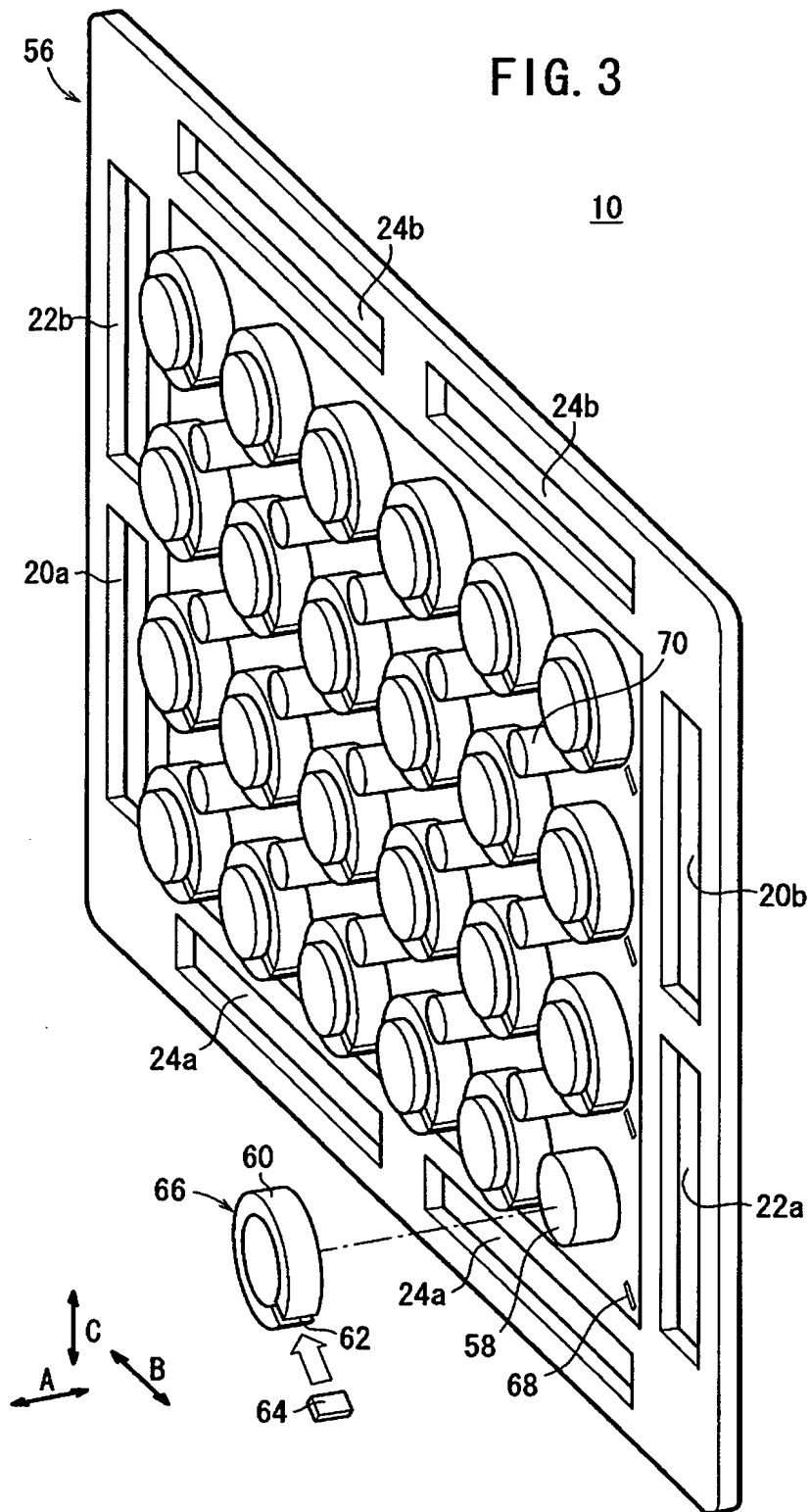


FIG. 1

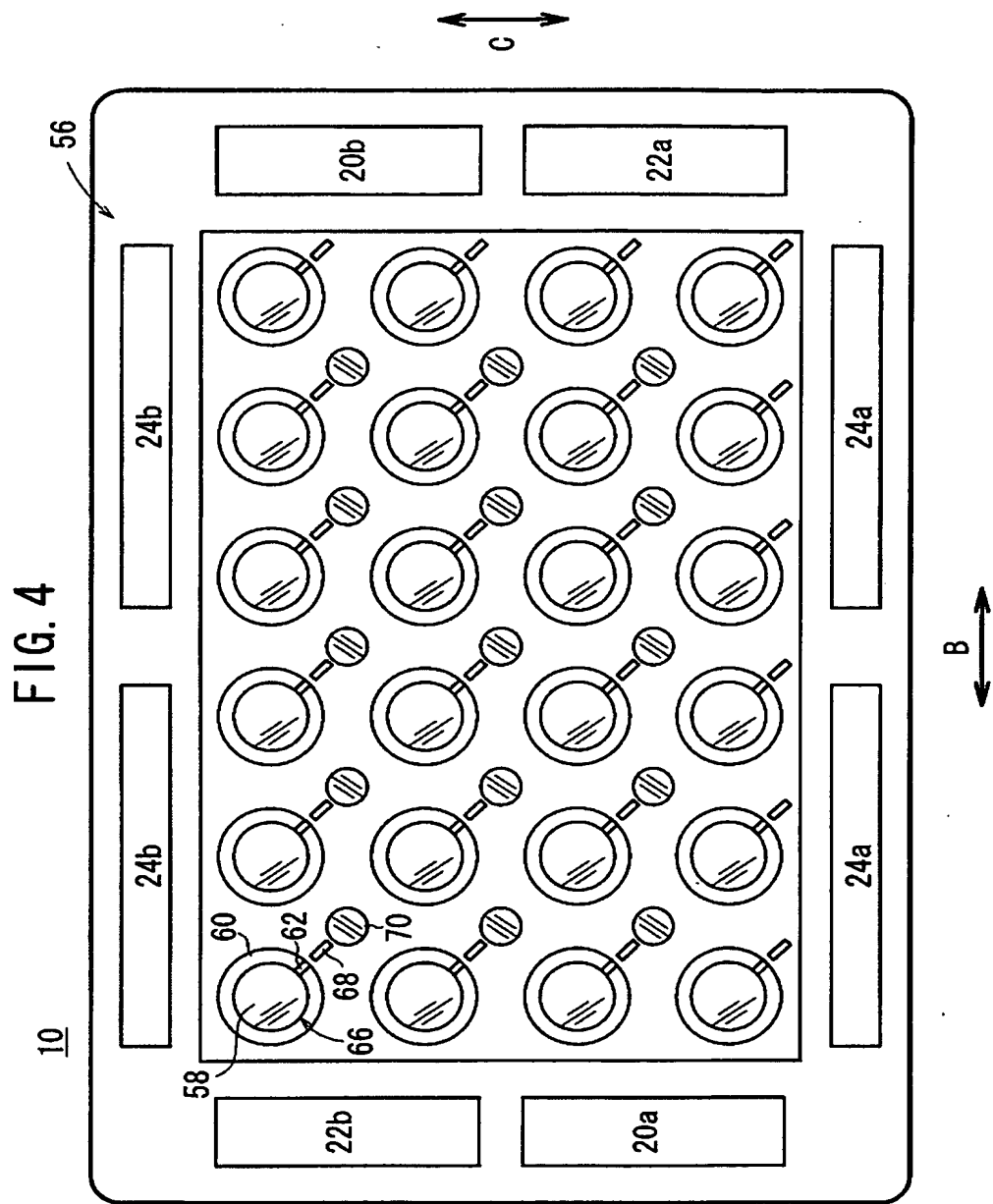
【図 2】



【図 3】

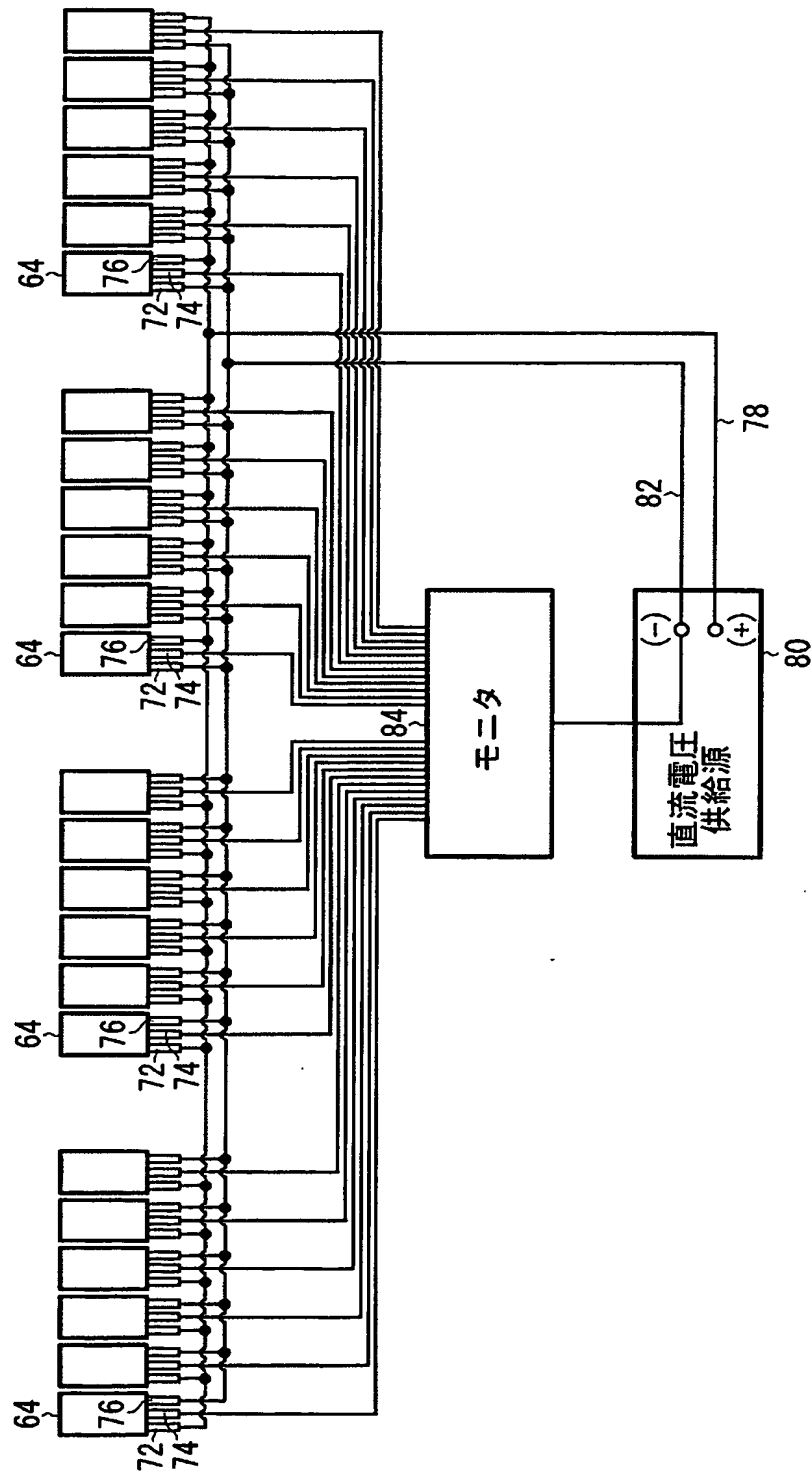


【図 4】

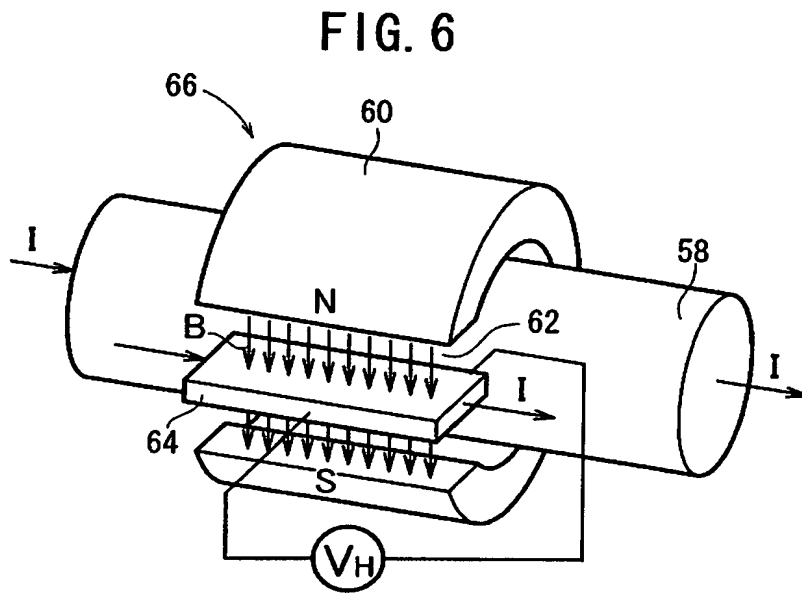


【図 5】

FIG. 5



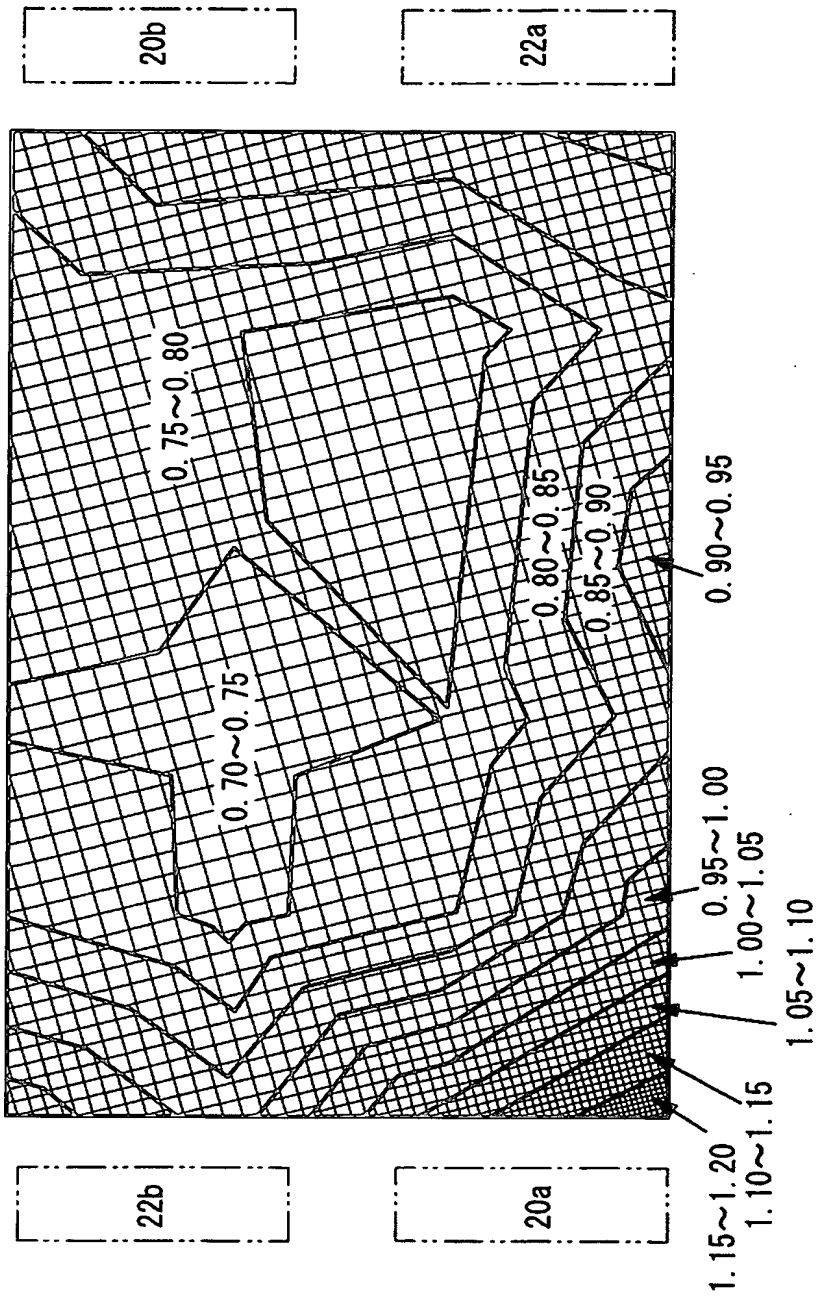
【図 6】



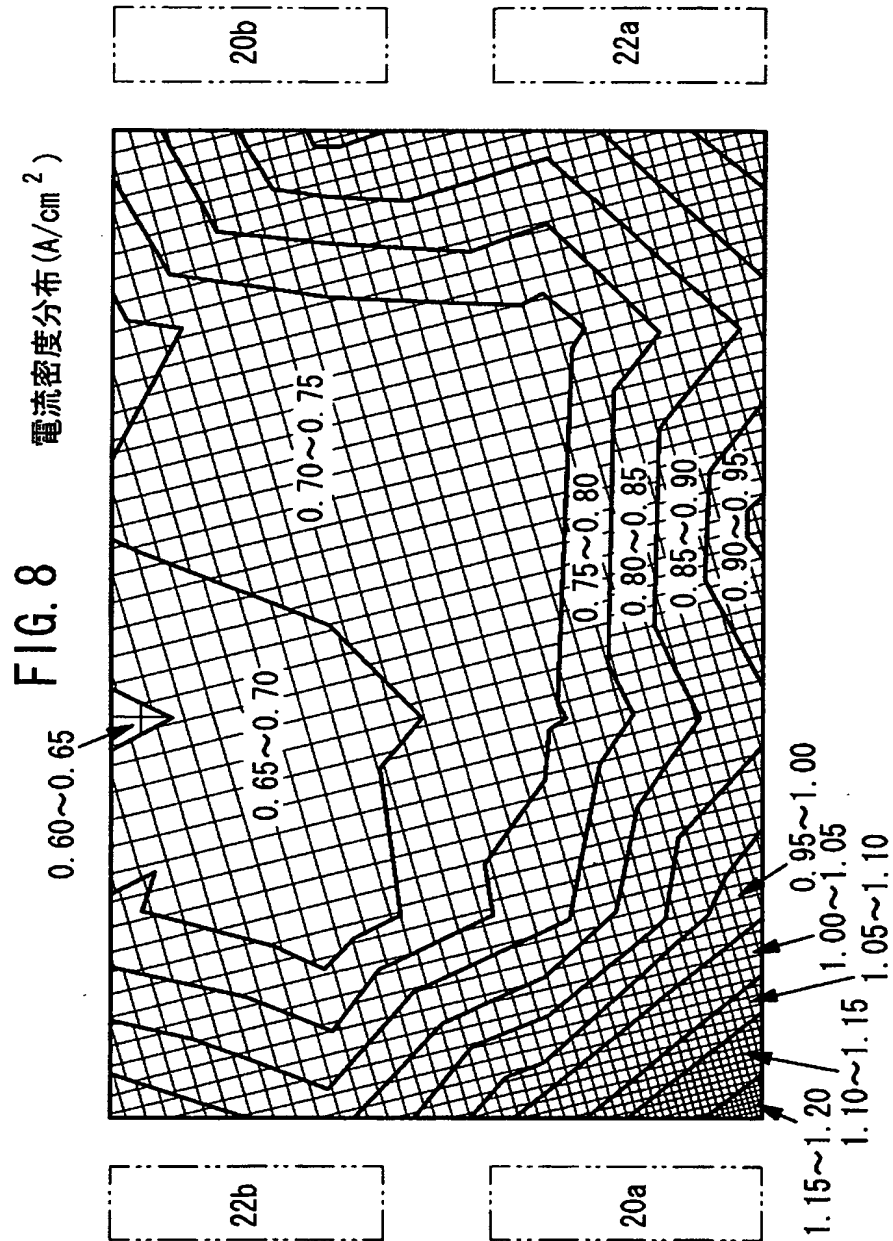
【図 7】

FIG. 7

電流密度分布 (A/cm^2)



【図 8】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 簡単な構成で、電極面内の電流密度分布を効率的かつ確実に得ることを可能にする。

【解決手段】 燃料電池システム 1 1 には、燃料電池 1 2 が組み込まれており、この燃料電池 1 2 のカソード側に電流密度測定装置 1 0 が配設される。この電流密度測定装置 1 0 は、電極面内の各測定位置に対応して配置される複数のホール素子 6 4 を備え、前記ホール素子 6 4 は、フェライトコア 6 0 に取り付けられてセンサマウントプレート 5 6 のポール部 5 8 に装着される。フェライトコア 6 0、ホール素子 6 4 およびポール部 5 8 によって電流センサ 6 6 が構成される。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 1 3 2 6 1

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名

本田技研工業株式会社